Convertitori di frequenza in bassa tensione

ABB standard drive
ACS310, convertitori di frequenza da 0,37 a 22 kW / da 0,5 a 30 hp
Catalogo

Power and productivity
for a better world™

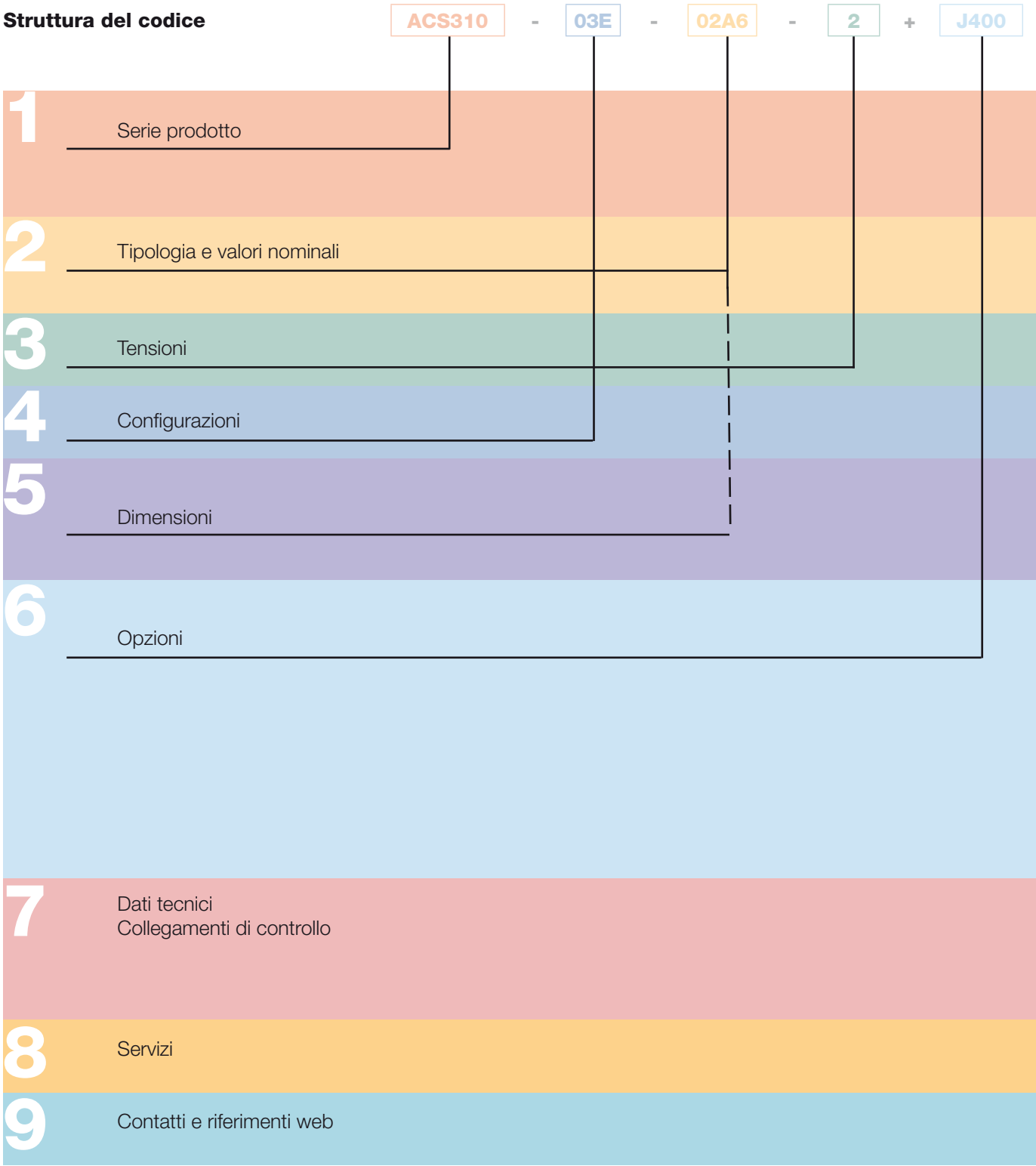
Due modalità di selezione del convertitore di frequenza

Modalità 1: Contattare l'ufficio commerciale ABB drives locale (si veda pag. 17) e spiegare le proprie esigenze. Utilizzare la pagina 3 come riferimento per ulteriori informazioni.

O

Modalità 2: Configurare il proprio codice d'ordine seguendo la guida in 7 punti riportata di seguito. Ogni punto comprende un riferimento alla pagina che contiene le informazioni necessarie.

Struttura del codice



Indice

ABB standard drive, ACS310

1
ABB standard drive 4
Caratteristiche 5
Specifiche tecniche 6

2
Valori nominali, modelli, tensioni e configurazione 7
Codice 7

3
Tensioni 7

4
Configurazioni 7

5
Dimensioni 8
Versione da quadro 8
Versione a parete 8

6
Opzioni
Modalità di selezione delle opzioni 8
Interfacce utente 9
Bus di campo 10
Modulo di estensione 10
Protezione e installazione 10
Strumento FlashDrop 11
Adattatore ethernet SREA-01 11
Filtri EMC 12
Filtri a bassa dispersione verso terra 12
DriveWindow Light 13

7
Dati tecnici 14
Raffreddamento e fusibili 14
Collegamenti di controllo 15
Esempi di collegamento 15

8
Servizi 16

9
www.abb.com/drives 17

ABB standard drive

ACS310 - 03E - 02A6 - 2 + J400

ABB standard drive

La famiglia dei convertitori di frequenza standard ABB si è arricchita di una nuova serie di convertitori progettati per applicazioni a coppia quadratica, come pompe booster e ventilatori centrifughi.

La progettazione specifica include molte funzioni per pompe e ventilatori, come controllo PID integrato e PFC (controllo pompe e ventole), che regolano le prestazioni del convertitore in base alle variazioni di pressione, flusso o altri dati esterni. I convertitori hanno anche funzioni di protezione preprogrammate come la pulizia automatica dei condotti delle pompe sommerse come manutenzione preventiva.

Queste funzioni, insieme alle macro applicative pre-programmate, a un'interfaccia utente intuitiva e a diverse schermate di assistenza, rendono più veloce l'installazione, l'impostazione dei parametri e la messa in servizio del convertitore di frequenza.

Applicazioni

- Pompe sommerse
- Pompe di irrigazione
- Pompe booster
- Ventilatori centrifughi

Punti di forza

- Funzioni dedicate come il controllo di pompe e ventilatori (PFC e SPFC)
- Funzioni di pulizia e riempimento dei condotti delle pompe
- Altezze e profondità unificate
- Calcolatori dell'efficienza energetica
- Ottimizzatore di energia
- Analizzatore di carico per ottimizzare il dimensionamento del convertitore, del motore e del processo
- Interfaccia bus di campo Modbus RS-485 integrata
- Strumento FlashDrop per una rapida impostazione dei parametri

ABB standard drive

ACS310 - 03E - 02A6 - 2 + J400

Caratteristica	Vantaggio	Beneficio
Macro di controllo PFC per pompe e ventilatori in parallelo	Un convertitore controlla diverse pompe o ventilatori ed elimina la necessità di un controllore logico esterno programmabile. Riduce la sollecitazione del motore e aumenta il ciclo di vita perchè i motori ausiliari vengono azionati in base all'effettiva capacità di pompe/ventilatori. La funzione di interblocco consente di scollegare un motore dall'alimentazione principale, mentre gli altri continuano a lavorare in parallelo.	Rispiarmia il costo di convertitori aggiuntivi e PLC esterni. Ciclo di vita più lungo per pompe e ventilatori, con la riduzione di tempi e costi di manutenzione. La manutenzione può essere effettuata in sicurezza senza bloccare il processo.
Macro di controllo per pompe e ventilatori ad avviamento dolce (SPFC)	Riduce i picchi di pressione indesiderati nelle pompe e nei condotti quando viene attivato un motore ausiliario.	Riduce i costi di manutenzione. Ciclo di vita più lungo per pompe e ventilatori. Processo più lineare.
Funzioni di protezione della pompa	Protezione integrata con funzioni preprogrammate come pulizia dei condotti, riempimento dei condotti, supervisione della pressione di ingresso/uscita e rilevamento di sovraccarico per la manutenzione preventiva. Migliora il controllo del processo e l'affidabilità del sistema. Protezione del sistema integrata. Processo più lineare: sistema migliorato e ottimizzato. Ciclo di vita più lungo per la pompa e il sistema di raffreddamento, costi di manutenzione ridotti.	Riduce i costi di manutenzione. Ciclo di vita più lungo e funzionamento affidabile del sistema di pompaggio.
Controllo PID	Varia le prestazioni del convertitore secondo le esigenze dell'applicazione.	Migliora l'output di produzione, la stabilità e la precisione.
Interfaccia bus di campo Modbus RS-485 integrata	Eliminata la necessità di moduli bus di campo esterni. Design compatto e integrato.	Risparmio del costo di moduli bus di campo esterni. Maggiore affidabilità.
Controllo on/off della ventola di raffreddamento	La ventola di raffreddamento ruota solo quando il convertitore di frequenza è in fase di modulazione, raffreddando quindi solo quando necessario.	Funzionamento silenzioso. Effiicienza energetica aumentata del convertitore.
Inversione di fase controllata via software	Metodo facile e veloce per cambiare l'ordine di fase della rotazione del motore.	Risparmio di tempo perchè non è necessario cambiare manualmente l'ordine dei cavi.
Visualizzazione sintetica dei paramentri del menu	Nella schermata di visualizzazione dei parametri vengono visualizzati solo quelli più utilizzati. E' possibile visualizzare tutti i parametri cambiando un'impostazione.	Risparmio di tempo grazie alla rapida visualizzazione dei parametri rilevanti. Rapida messa in servizio del convertitore.
Ottimizzatore di energia	Efficienza del motore incrementata grazie a un metodo di controllo intelligente, specialmente quando si opera su carichi centrifughi parziali.	Aumento dell'efficienza energetica grazie a minori correnti del motore. Riduzione della rumorosità del motore.
Misuratori dell'efficienza energetica	Diversi misuratori per rendere visibili i risparmi energetici (kWh), le emissioni di biossido di carbonio (CO_2) e i risparmi in valuta locale.	Mostra l'impatto diretto sulle bollette energetiche e aiuta a controllare le spese operative (OPEX).
Piena corrente operativa con temperatura ambiente di 50 °C	Il convertitore può essere impiegato in caso di temperatura ambiente fino a 50 °C senza declassamento della corrente di uscita.	Dimensionamento del convertitore di frequenza ottimizzato per un ampio intervallo di temperature
Analizzatore del carico	L'analizzatore del carico salva i dati del processo, come i valori della coppia e della corrente, che possono essere usati per analizzare il processo e dimensionare il convertitore e il motore.	Ottimizzazione del dimensionamento del convertitore di frequenza, del motore e del processo.
Dimensione compatta e alto rapporto densità - potenza	Uso efficiente dello spazio nel quadro.	Risparmio di spazio.
Altezze e profondità unificate	Layout di installazione ottimale.	Risparmio di spazio.
Diverse opzioni di installazione; con viti e guida DIN, montaggio laterale o affiancato	Installazione flessibile.	Un convertitore può essere utilizzato in diversi progetti, risparmiando in tempo e costi di installazione.
Interfacce utenti	Pannello di controllo con menu dinamici alfanumerici, orologio in tempo reale e 14 lingue disponibili. Pannello di controllo di base con display numerico.	Disponibilità di diversi pannelli di controllo secondo le necessità funzionali.
Assistant per la manutenzione	Monitora il consumo di energia (kWh), le ore di funzionamento e la rotazione del motore.	Aiuta la manutenzione preventiva del convertitore, del motore o dell'applicazione controllata.
Assistant per la messa in servizio	Facile impostazione dei parametri dei controlli PID, orologio in tempo reale, comunicazione seriale, ottimizzatore del convertitore e start up assistant.	Risparmi di tempo con necessità ridotta di impostare i parametri manualmente. Sicurezza che tutti i parametri necessari siano impostati.
Protezione del convertitore	Uscita del motore e I/O protetti dagli errori di cablaggio. Protezione contro le reti di alimentazione non stabili. Schede tropicalizzate come standard.	Soluzione all'avanguardia per la protezione del convertitore, che consente un utilizzo semplice e assicura la massima qualità.

Specifiche tecniche

ACS310 - 03E - 02A6 - 2 + J400

Alimentazione di rete

Intervallo di potenza e tensione	trifase, da 200 a 240 V ±10 % da 0,37 a 11 kW (da 0,5 a 15 hp) trifase, da 380 a 480 V ±10 % da 0,37 a 22 kW (da 0,5 a 30 hp)
Frequenza	da 48 a 63 Hz

Collegamento motore

Tensione	trifase, da 0 a U_{SUPPLY}
Frequenza	da 0 a 500 Hz
Capacità di carico continuo	I_{2N} massima corrente di uscita continua a temperatura ambiente di +40 °C. Nessun sovraccarico, declassamento di 1 % per ogni grado °C aggiuntivo fino a 50 °C. I_{LD} massima corrente di uscita continua a temperatura ambiente di +50 °C. Sovraccarico del 10 % per un minuto ogni dieci minuti.
Frequenza di commutazione	
Standard	4 kHz
Selezionabile	da 4 a 16 kHz con step di 4 kHz
Tempo di accelerazione	da 0,1 a 1800 s
Tempo di decelerazione	da 0,1 a 1800 s

Limiti ambientali

Temperatura ambiente	da -10 a 50 °C (da 14 a 122 °F), ghiaccio non ammesso
Altitudine	
Corrente d'uscita	Corrente nominale disponibile da 0 a 1000 m (da 0 a 3281 ft) ridotta dell' 1 % ogni 100 m (328 ft) da 1000 a 2000 m (da 3281 a 6562 ft)
Umidità relativa	Inferiore al 95 % (senza condensa)
Grado di protezione	IP20 / rivestimento opzionale NEMA 1
Colore di rivestimento	NCS 1502-Y, RAL 9002, PMS 420 C
Livelli di contaminazione	IEC721-3-3 Polvere conduttiva non ammissibile
Trasporto	Classe 1C2 (gas chimici) Classe 1S2 (particelle solide)
Magazzinaggio	Classe 2C2 (gas chimici) Classe 2S2 (particelle solide)
Esercizio	Classe 3C2 (gas chimici) Classe 3S2 (particelle solide)

Conformità prodotto

Direttiva bassa tensione 2006/95/EC
Direttiva macchine 98/37/EC
Direttiva EMC2004/108/EC
Sistema qualità ISO 9001
Sistema ambientale ISO 14001
Marcature CE e C-Tick approvate
UL, cUL e GOST R
Conforme a RoHS

EMC

Classe C3 (2° ambiente, distribuzione senza restrizioni) integrato come standard
Classe C2 e C1 con flitro EMC esterno opzionale

Collegamenti di controllo programmabili

Due ingressi analogici	
Segnale tensione	
Unipolare	da 0 (2) a 10 V, R_{in} > 312 kΩ
Bipolare	da -10 a 10 V, R_{in} > 312 kΩ
Segnale corrente	
Unipolare	da 0 (4) a 20 mA, R_{in} = 100 Ω
Bipolare	da -20 a 20 mA, R_{in} = 100 Ω
Risoluzione	0,1 %
Precisione	± 1 %
Un'uscita analogica	da 0 (4) a 20 mA, carico < 500 Ω
Tensione ausiliaria	24 Vcc ±10 %, max. 200 mA
Cinque ingressi digitali	da 12 a 24 V DC con alimentazione interna o esterna, PNP e NPN, treno di impulsi da 0 a 16 kHz
Impedenza di ingresso	2,4 kΩ
Un'uscità relè	
Modello	NO + NC
Max tensione commutazione	250 Vca/30 Vcc
Max corrente commutazione	0,5 A/30 Vcc; 5 A/230 Vca
Max corrente continua	2 A rms
Un'uscita digitale	
Tipo	Transistor output
Max tensione commutazione	30 Vcc
Max corrente commutazione	100 mA/30 V cc, protetta da c.c.
Frequenza	da 10 Hz a 16 kHz
Risoluzione	1 Hz
Precisione	0,2 %

Comunicazione seriale

Bus di campo	Modbus RS-485, integrato
Cavo	Coppia intrecciata schermata, impedenza da 100 a150 ohm
Terminazione	Bus ad anello senza linea di dropout
Isolamento	Interfaccia bus isolata dal convertitore
Velocità di trasferimento	da 1,2 a 76,8 kbit/s
Tipo di comunicazione	Seriale, asincrono, mezzo duplex
Protocollo	Modbus

Induttanze

Induttanze ingresso in c.a.	Opzione esterna Per ridurre i THD nei carichi parziali ed essere conformi al EN/IEC 61000-3-12
Induttanze uscita in c.a.	Opzione esterna Per cavi motore più lunghi

Valori nominali, modelli, tensioni e configurazione

ACS310 - 03E - 02A6 - 2 + J400

Codice

Si tratta del numero di riferimento unico (indicato sopra e a lato, colonna 5) che identifica con chiarezza il convertitore in termini di potenza e dimensioni del telaio. Una volta selezionato il codice, il telaio (colonna 6) può essere utilizzato per determinare le dimensioni dei convertitori, come indicato nella pagina seguente.

Valori di tensione

ACS310 è disponibile in due intervalli di tensione:
2 = 200 - 240 V
4 = 380 - 480 V
Inserire “2” o “4”, in base alla tensione prescelta, nel codice sopra indicato.

Configurazione

"03E" all'interno del codice (vedi sopra) varia in base alle fasi del convertitore e al filtro EMC.
Selezionare il codice in base alle proprie necessità tra le seguenti alternative.
03 = trifase
E = filtro EMC collegato, frequenza 50 Hz
U = filtro EMC scollegato, frequenza 60 Hz
(Se il filtro è necessario, è possibile collegarlo facilmente)

Valori nominali				Codice	Telaio
P_N kW	P_N hp	I_{2N} [1] A	I_{LD} [2] A		
Unità con tensione di alimentazione trifase 200 - 240 V					
0,37	0,5	2,6	2,4	ACS310-03X-02A6-2	R0
0,55	0,75	3,9	3,5	ACS310-03X-03A9-2	R0
0,75	1	5,2	4,7	ACS310-03X-05A2-2	R1
1,1	1,5	7,4	6,7	ACS310-03X-07A4-2	R1
1,5	2	8,3	7,5	ACS310-03X-08A3-2	R1
2,2	3	10,8	9,8	ACS310-03X-10A8-2	R2
3	4	14,6	13,3	ACS310-03X-14A6-2	R2
4	5	19,4	17,6	ACS310-03X-19A4-2	R2
5,5	7,5	26,8	24,4	ACS310-03X-26A8-2	R3
7,5	10	34,1	31	ACS310-03X-34A1-2	R4
11	15	50,8	46,2	ACS310-03X-50A8-2	R4
Unità con tensione di alimentazione trifase 380 - 480 V					
0,37	0,5	1,3	1,2	ACS310-03X-01A3-4	R0
0,55	0,75	2,1	1,9	ACS310-03X-02A1-4	R0
0,75	1	2,6	2,4	ACS310-03X-02A6-4	R1
1,1	1,5	3,6	3,3	ACS310-03X-03A6-4	R1
1,5	2	4,5	4,1	ACS310-03X-04A5-4	R1
2,2	3	6,2	5,6	ACS310-03X-06A2-4	R1
3	4	8	7,3	ACS310-03X-08A0-4	R1
4	5	9,7	8,8	ACS310-03X-09A7-4	R1
5,5	7,5	13,8	12,5	ACS310-03X-13A8-4	R3
7,5	10	17,2	15,6	ACS310-03X-17A2-4	R3
11	15	25,4	23,1	ACS310-03X-25A4-4	R3
15	20	34,1	31	ACS310-03X-34A1-4	R4
18,5	25	41,8	38	ACS310-03X-41A8-4	R4
22	30	48,4	44	ACS310-03X-48A4-4	R4

X nel codice sostituisce E o U.

[1] I_{2N} corrente di uscita massima continua a temperatura ambiente di +40 °C. No sovraccarico, declassamento dell' 1% per ogni grado °C fino 50 °C.

[2] I_{LD} corrente di uscita massima continua fino a temperatura ambiente di +50 °C. Sovraccarico del 10% consentito per un minuto ogni dieci.

Dimensioni

ACS310 - 03E - 02A6 - 2 + J400

Versione da quadro (IP20 UL aperto)

Telaio	IP20 UL aperto						NEMA 1				
	A1 mm	A2 mm	A3 mm	L mm	P mm	Peso kg	A4 mm	A5 mm	L mm	P mm	Peso kg
R0	169	202	239	70	161	1,1	257	280	70	169	1,5
R1	169	202	239	70	161	1,3	257	280	70	169	1,7
R2	169	202	239	105	165	1,5	257	282	105	169	1,9
R3	169	202	236	169	169	2,9	260	299	169	177	3,5
R4	181	202	244	260	169	4,4	270	320	260	177	5,0

Versione a parete (NEMA 1)

A1 = Altezza senza piastra di montaggio e senza piastra di serraggio
A2 = Altezza con piastra di montaggio ma senza piastra di serraggio
A3 = Altezza con piastra di montaggio e con piastra di serraggio
A4 = Altezza con piastra di montaggio e con scatola connessione NEMA1
A5 = Altezza con piastra di montaggio, scatola di connessione NEMA1 e coperchio supplementare
L = Larghezza
P = Profondità

Opzioni

ACS310 - 03E - 02A6 - 2 + J400

Modalità di selezione delle opzioni

Le opzioni mostrate nella tabella sono disponibili per la serie ACS310. I pannelli di controllo hanno un codice opzionale di 4 cifre, indicato nella seconda colonna. Tale codice sostituisce J400 nel codice in alto.

Opzioni	Codice ordine	Descrizione	Modello
Grado di protezione	*)	NEMA 1 (R0, R1, R2)	MUL1-R1
	*)	NEMA 1 (R3)	MUL1-R3
	*)	NEMA 1 (R4)	MUL1-R4
Pannello di controllo	J400	Pannello di controllo assistant	ACS-CP-A 2)
	J404	Pannello di controllo di base	ACS-CP-C 1)
Kit di remotaggio del pannello di controllo	*)	Kit di remotaggio pannello di controllo	ACS/H-CP-EXT
	*)	Kit di remotaggio pannello di controllo con supporto	OPMP-01
Modulo di estensione	*)	Modulo di estensione uscità relè	MREL-01
Strumenti	*)	Strumento FlashDrop	MFDT-01
	*)	DriveWindow Light	DriveWindow Light
Opzioni esterne	*)	Induttanze di ingresso	
	*)	Filtri EMC	
	*)	Induttanze di uscita	
Monitoraggio remoto	*)	Adattatore ethernet	SREA-01

*) = Ordinare con un codice separato MRP.
1) ACS310 è compatibile con il pannello di controllo base ACS-CP-C Rev M o successivo.
2) ACS310 è compatibile col pannello di controllo Assistant ACS-CP-A Rev E o successivo.
(Le nuove serie di pannelli fabbricate dal 2007 con numero di serie XYYWWRXXXX, con anno Y = 7 o superiore e revisione R = E, F, G, …)

Opzioni
Interfacce

ACS310 - 03E - 02A6 - 2 + J400

Copertura pannello
(inclusa come standard)

Pannello di controllo
di base

Pannello di controllo
assistant

Kit di remotaggio pannello di
controllo OPMP - 01

Interfacce utente

Coperchio del pannello
Lo scopo del coperchio del pannello è proteggere le superfici di collegamento del convertitore di frequenza. ACS310 è dotato di un coperchio di serie. Inoltre sono disponibili due pannelli di controllo alternativi opzionali.

Pannello di controllo base
Il pannello di controllo base ha un display numerico di una riga. Il pannello può essere utilizzato per controllare il convertitore, impostare i valori dei parametri o copiarli da un convertitore all'altro.

Pannello di controllo assistant
Il pannello di controllo assistant ha un display alfanumerico multilingua per una facile programmazione del convertitore. Il pannello di controllo ha diversi assistant e una funzione di assistenza integrata per guidare l'utente. Include un orologio in tempo reale, che può essere utilizzato per la registrazione dei guasti e per controllare i convertitori per funzioni come start/stop. Il pannello di controllo può essere utilizzato per copiare i parametri per un back-up o per scaricarli in un altro convertitore. Un grande display grafico e i pulsanti rendono la navigazione estremamente semplice.

Kit di remotaggio del pannello di controllo
Per montare il pannello di controllo sulla portella esterna di un quadro più grande, sono disponibili due kit di remotaggio. E' possibile effettuare un'installazione semplice ed economica grazie al kit ACS/H-CP-EXT, mentre il kit OPMP-01 offre una soluzione più comoda con un supporto per il pannello che consente di rimuoverlo come se fosse montato direttamente sul convertitore. I kit di remotaggio del pannello includono tutto l'hardware necessario per l'installazione, incluso un cavo di prolunga di 3 m e le istruzioni per l'installazione.

Opzioni
Interfacce

ACS310 - 03E - 02A6 - 2 + J400

Bus di campo

Il bus di campo integrato Modbus RS-485 fornisce connettività ai maggiori sistemi di automazione. Un singolo cavo a coppia intrecciata elimina la necessità di grandi quantità di cavi tradizionali, così da ridurre i costi e aumentare l'affidabilità del sistema.

Modulo di estensione

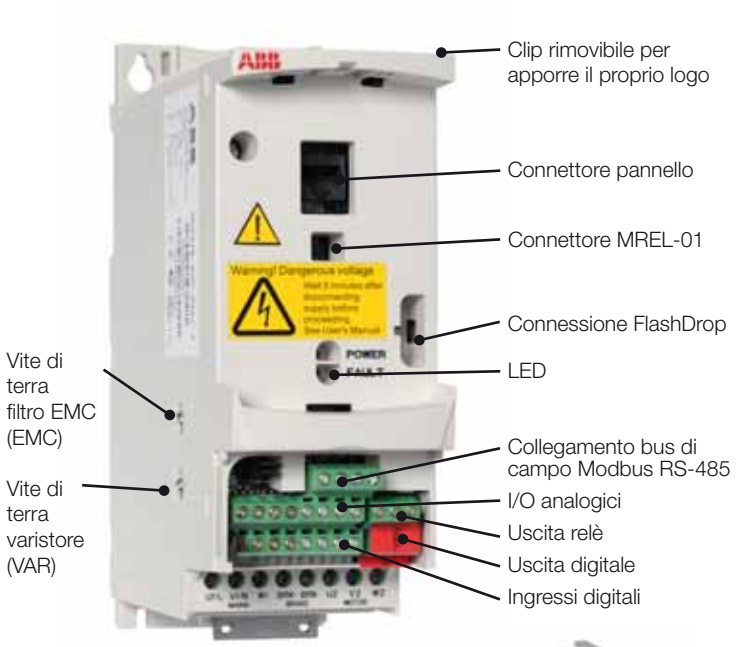
MREL-01
ACS310 ha un'uscita relé di serie. Il modulo opzionale MREL-01 offre tre uscite relé aggiuntive. Le uscite possono essere configurate per diverse funzioni impostando i relativi parametri.

Protezione e installazione

Kit NEMA 1
Il kit NEMA 1 comprende una scatola di connessione cavi per la protezione delle dita, l'installazione di una canalina protettiva ed un coperchio supplementare per la protezione da polvere e sporco.

Coperchio morsetti di controllo
Il coperchio dei morsetti di controllo ha la funzione di proteggere i collegamenti Ingressi/Uscite.

Piastre di serraggio
Le piastre di serraggio servono per la protezione contro interferenze elettriche e sono incluse di serie nella confezione del convertitore.



Coperchio morsetti di controllo (incluso come standard)

Piastre di serraggio (incluse come standard)

Modulo MREL-01

Kit NEMA 1

Opzioni
Esterne

Per ciascuna di queste opzioni esterne è necessario utilizzare una linea di ordine ed un codice a parte.

Strumento FlashDrop

FlashDrop è un piccolo ma potente strumento per selezionare ed impostare i parametri in modo facile e veloce. Offre la possibilità di nascondere alcuni parametri per proteggere la macchina e visualizzare solo i parametri necessari all'applicazione. FlashDrop può copiare parametri tra convertitori di frequenza o tra un PC ed un convertitore. Tutto ciò può essere fatto senza collegare il convertitore alla corrente - in realtà, non è neppure necessario toglierlo dalla confezione.

DrivePM
DrivePM (drive parameter manager) è un software per creare, modificare e copiare set di parametri per FlashDrop. Ogni parametro/gruppo può essere nascosto, in modo che l'utente non veda affatto quel parametro/gruppo quando utilizza il convertitore. La versione 1.2 di DrivePM è compatibile con i convertitori ACS310.

Requisiti DrivePM
- Windows 2000/XP/Vista
- Porta seriale disponibile di un PC

Il pacchetto FlashDrop include:
- Strumento FlashDrop
- DrivePM software su CD-rom
- Manuale utente in formato pdf su CD-rom
- Cavo OPCA-02 per il collegamento tra il PC e FlashDrop
- Caricabatterie

Adattatore ethernet SREA-01

L'adattatore ethernet SREA-01 per monitoraggio remoto può inviare ed elaborare dati, registri e messaggi in maniera indipendente, senza un PLC o la necessita di un computer sul posto. Dispone di un server web interno per la configurazione e l'accesso del convertitore.

Opzioni
Esterne

Per ciascuna di queste opzioni esterne è necessario utilizzare una linea di ordine ed un codice a parte.

Filtri EMC

Il filtro EMC interno dell'ACS310 è stato progettato per rispettare i requisiti C3 della normativa EN/IEC 61800-3. I filtri EMC esterni vengono utilizzati per aumentare le prestazioni elettromagnetiche oltre al filtraggio interno. La lunghezza massima del cavo motore dipende dalle prestazioni elettromagnetiche desiderate, secondo la tabella seguente.

Codice ACS310-	Telaio	Filtro	Lunghezza cavo con filtro EMC			Lunghezza cavo senza filtro EMC	
			C1 [m]	C2 [m]	C3 [m]	C3 [m]	C4 [m]
Unità con tensione di alimentazione trifase 200 - 240 V							
03X-02A6-2	R0	RFI-32	10	30	-	30	30
03X-03A9-2	R0	RFI-32	10	30	-	30	30
03X-05A2-2	R1	RFI-32	10	30	50	30	50
03X-07A4-2	R1	RFI-32	10	30	50	30	50
03X-08A3-2	R1	RFI-32	10	30	50	30	50
03X-10A8-2	R2	RFI-32	10	30	50	30	50
03X-14A6-2	R2	RFI-33	10	30	50	30	50
03X-19A4-2	R2	RFI-33	10	30	50	30	50
03X-26A8-2	R3	RFI-34	10	30	50	30	50
03X-34A1-2	R4	RFI-34	10	30	50	30	50
03X-50A8-2	R4	RFI-34	10	30	50	30	50
Unità con tensione di alimentazione trifase 380 - 480 V							
03X-01A3-4	R0	RFI-32	30	30	-	30	30
03X-02A1-4	R0	RFI-32	30	30	-	30	30
03X-02A6-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-03A6-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-04A5-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-06A2-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-08A0-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-09A7-4	R1	RFI-32	50	50	50	30	50
03X-13A8-4	R3	RFI-33	40	40	40	30	50
03X-17A2-4	R3	RFI-33	40	40	40	30	50
03X-25A4-4	R3	RFI-33	40	40	40	30	50
03X-34A1-4	R4	RFI-34	-	30	-	30	50
03X-41A8-4	R4	RFI-34	-	30	-	30	50
03X-48A4-4	R4	RFI-34	-	30	-	30	50

Filtri a bassa dispersione verso terra

I filtri a bassa dispersione di corrente verso terra sono ideali per le installazioni dove è richiesto un interruttore differenziale (RCD) e la dispersione di corrente deve essere inferiore a 30 mA.

Codice ACS310-	Telaio	Filtro	Lunghezza cavo[1] con filtro LRFI
			C2 [m]
Filtri a bassa dispersione , unità con tensione di alimentazione trifase a 400 V			
03X-01A3-4	R0	LRFI-31	10
03X-02A1-4	R0	LRFI-31	10
03X-02A6-4	R1	LRFI-31	10
03X-03A6-4	R1	LRFI-31	10
03X-04A5-4	R1	LRFI-31	10
03X-06A2-4	R1	LRFI-31	10
03X-08A0-4	R1	LRFI-32	10
03X-09A7-4	R1	LRFI-32	10

[1] Il filtro EMC interno deve essere scollegato rimuovendo la vite EMC dal convertitore.

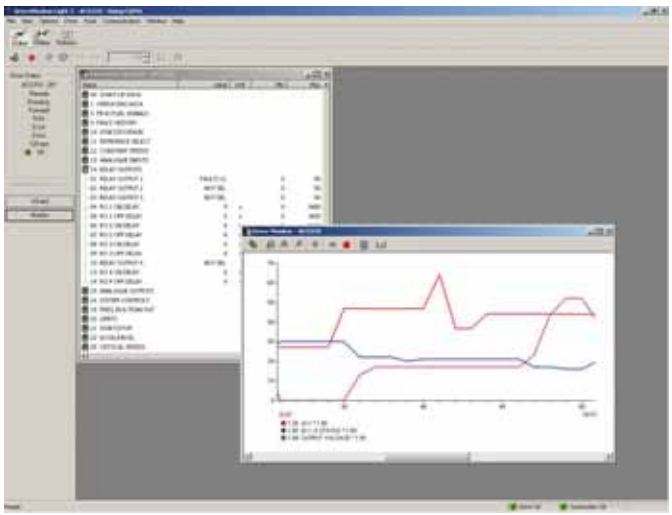
Standard EMC in generale

Standard prodotto EN 61800-3 (2004)	EN 55011, standard familiare per il prodotto per dispositivi industriali, scientifici e medici (ISM)	Standard prodotto EN 61800-3/A11 (2000)
Categoria C1	Gruppo 1 Classe B	1° ambiente, distribuzione senza limitazioni
Categoria C2	Gruppo 1 Classe A	1° ambiente, distribuzione con limitazioni
Categoria C3	Gruppo 2 Classe A	2° ambiente, distribuzione senza limitazioni
Categoria C4	Non applicabile	2° ambiente, distribuzione con limitazioni

Opzioni
Software

Per ciascuna di queste opzioni software è necessario utilizzare una linea di ordine ed un codice a parte.

DriveWindow Light



DriveWindow Light è un software semplice da utilizzare per l'avvio e la manutenzione di ACS310. Può essere utilizzato in modalità offline, dunque permette di impostare i parametri in ufficio anche prima di recarsi nel luogo di utilizzo effettivo. Il browser permette di vedere, modificare e salvare i parametri. La funzione di comparazione rende possibile il confronto dei valori dei parametri tra il convertitore e il file. E' possibile creare il proprio set di parametri, grazie ai sottoinsiemi di parametri presentati. Il controllo del convertitore è una delle caratteristiche di DriveWindow Light. Grazie a questo software, è possibile monitorare fino a 4 segnali contemporaneamente, sia in formato grafico sia numerico. DriveWindow Light versione 2.9 o successiva è compatibile con i convertitori ACS310.

Wizard di avvio
I wizard di avvio rendono semplice l'impostazione dei parametri. E' sufficiente lanciare il wizard, selezionare una funzione assistenza appropriata, ad esempio "impostazione uscite analogiche", e tutti i parametri relativi a quella funzione vengono mostrati insieme a disegni esplicativi.

Punti di forza
- Consente di modificare, salvare e trasferire parametri
- Monitoraggio segnale grafico e numerico
- Controllo convertitore di frequenza
- Wizard di avvio

Requisiti DriveWindow Light
- Windows NT/2000/XP/Vista
- Porta seriale disponibile da PC

Dati tecnici

Raffreddamento

ACS310 è dotato di ventole di raffreddamento come standard. L'aria di raffreddamento non deve contenere sostanze corrosive e non deve superare la temperatura ambiente massima di 50 °C. Per conoscere in maniera più dettagliata i limiti vedere la sezione "Specifiche tecniche - Limiti ambientali" di questo catalogo..

Flusso di aria di raffreddamento

Codice	Telaio	Dissipazione calore		Flusso d'aria	
		w	BTU/ora	m^3/h	ft^3/min
Unità con tensione di alimentazione trifase 200 - 240 V					
ACS310-03X-02A6-2	R0	42	142	-*)	-*)
ACS310-03X-03A9-2	R0	54	183	-*)	-*)
ACS310-03X-05A2-2	R1	64	220	24	14
ACS310-03X-07A4-2	R1	86	295	24	14
ACS310-03X-08A3-2	R1	88	302	21	12
ACS310-03X-10A8-2	R2	111	377	21	12
ACS310-03X-14A6-2	R2	140	476	52	31
ACS310-03X-19A4-2	R2	180	613	52	31
ACS310-03X-26A8-2	R3	285	975	71	42
ACS310-03X-34A1-2	R4	328	1119	96	57
ACS310-03X-50A8-2	R4	488	1666	96	57
Unità con tensione di alimentazione trifase 380 - 480 V					
ACS310-03X-01A3-4	R0	35	121	-*)	-*)
ACS310-03X-02A1-4	R0	40	138	-*)	-*)
ACS310-03X-02A6-4	R1	50	170	13	8
ACS310-03X-03A6-4	R1	60	204	13	8
ACS310-03X-04A5-4	R1	69	235	13	8
ACS310-03X-06A2-4	R1	90	306	19	11
ACS310-03X-08A0-4	R1	107	364	24	14
ACS310-03X-09A7-4	R1	127	433	24	14
ACS310-03X-13A8-4	R3	161	551	52	31
ACS310-03X-17A2-4	R3	204	697	52	31
ACS310-03X-25A4-4	R3	301	1029	71	42
ACS310-03X-34A1-4	R4	408	1393	96	57
ACS310-03X-41A8-4	R4	498	1700	96	57
ACS310-03X-48A4-4	R4	588	2007	96	57

X nel codice sostituisce E o U.
*) Telaio R0 senza ventola di raffreddamento

Requisiti di spazio libero

Tipo di quadro	Spazio sopra mm	Spazio sotto mm	Spazio a dx/sint mm
Tutti i telai	75	75	0

Fusibili

Con gli ABB standard drive è possibile utilizzare fusibili standard. Per la selezione dei fusibili d'ingresso, vedere la tabella sottostante.

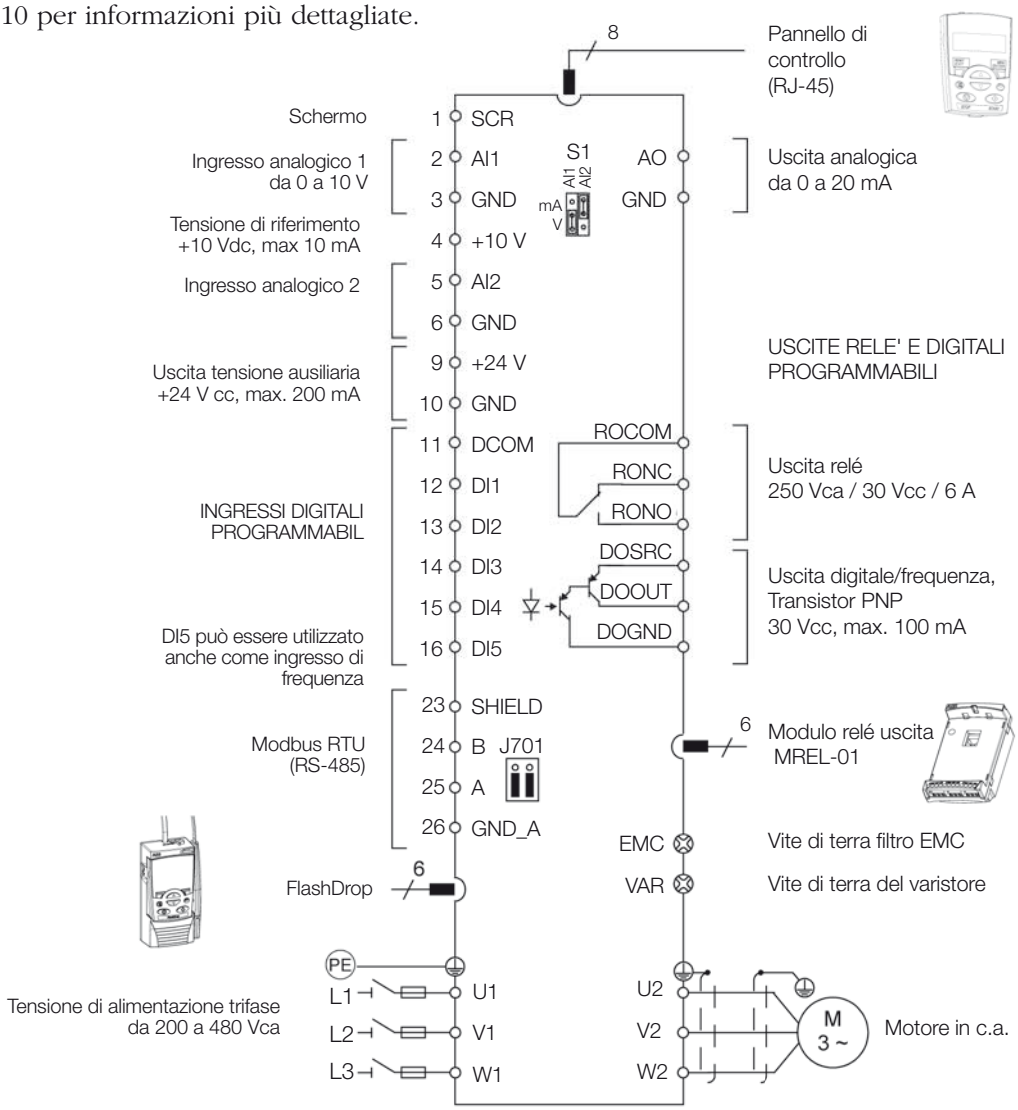
Tabella di selezione

Codice	Telaio	Fusibili IEC		Fusibili UL	
		A	Fusibile*)	A	Fusibile*)
Unità con tensione di alimentazione trifase 200 - 240 V					
ACS310-03X-02A6-2	R0	10	gG	10	UL class T
ACS310-03X-03A9-2	R0	10	gG	10	UL class T
ACS310-03X-05A2-2	R1	10	gG	15	UL class T
ACS310-03X-07A4-2	R1	16	gG	15	UL class T
ACS310-03X-08A3-2	R1	16	gG	15	UL class T
ACS310-03X-10A8-2	R2	16	gG	20	UL class T
ACS310-03X-14A6-2	R2	25	gG	30	UL class T
ACS310-03X-19A4-2	R2	25	gG	35	UL class T
ACS310-03X-26A8-2	R3	63	gG	60	UL class T
ACS310-03X-34A1-2	R4	80	gG	80	UL class T
ACS310-03X-50A8-2	R4	100	gG	100	UL class T
Unità con tensione di alimentazione trifase 380 - 480 V					
ACS310-03X-01A3-4	R0	10	gG	10	UL class T
ACS310-03X-02A1-4	R0	10	gG	10	UL class T
ACS310-03X-02A6-4	R1	10	gG	10	UL class T
ACS310-03X-03A6-4	R1	10	gG	10	UL class T
ACS310-03X-04A5-4	R1	16	gG	15	UL class T
ACS310-03X-06A2-4	R1	16	gG	15	UL class T
ACS310-03X-08A0-4	R1	16	gG	20	UL class T
ACS310-03X-09A7-4	R1	20	gG	25	UL class T
ACS310-03X-13A8-4	R3	25	gG	30	UL class T
ACS310-03X-17A2-4	R3	35	gG	35	UL class T
ACS310-03X-25A4-4	R3	50	gG	50	UL class T
ACS310-03X-34A1-4	R4	80	gG	80	UL class T
ACS310-03X-41A8-4	R4	100	gG	100	UL class T
ACS310-03X-48A4-4	R4	100	gG	100	UL class T

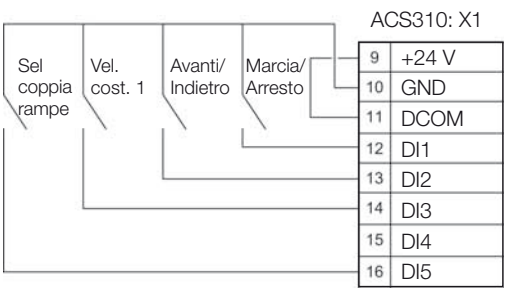
X nel codice sostituisce E o U.
*) Conforme allo standard IEC-60269.

Collegamenti di controllo

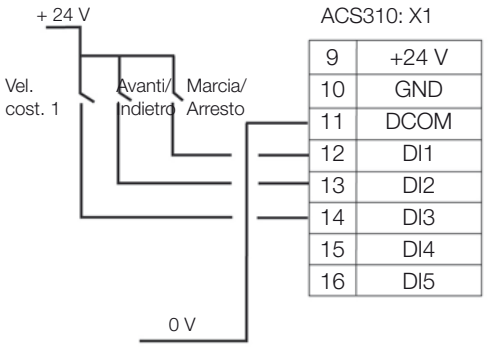
Lo schema seguente illustra i collegamenti di controllo di ACS310. Fare riferimento al manuale utente di ACS310 per informazioni più dettagliate.



Configurazione Ingressi Digitali NPN (sink)



Configurazione Ingressi Digitali PNP (source) con alimentazione esterna



Servizi

L'obiettivo della maggior parte delle aziende è aumentare al massimo la produzione al minor costo possibile, mantenendo i più alti livelli qualitativi dei prodotti finali. Uno degli obiettivi principali di ABB è aumentare al massimo il tempo di operatività (uptime) degli impianti produttivi dei propri clienti, tramite una gestione ottimale del ciclo di vita di tutti i prodotti ABB in modo sicuro, prevedibile e con costi ridotti.

I servizi offerti per i convertitori ABB di bassa tensione coprono l'intera catena del valore, dal momento in cui si riceve la prima richiesta di un cliente fino al momento dello smaltimento e del riciclo del prodotto. Nell'intera catena del valore, ABB offre corsi di formazione e possibilità di aggiornamento, supporto tecnico e contratti di manutenzione. Questi servizi sono garantiti da una delle reti di vendita e manutenzione più grandi del mondo.

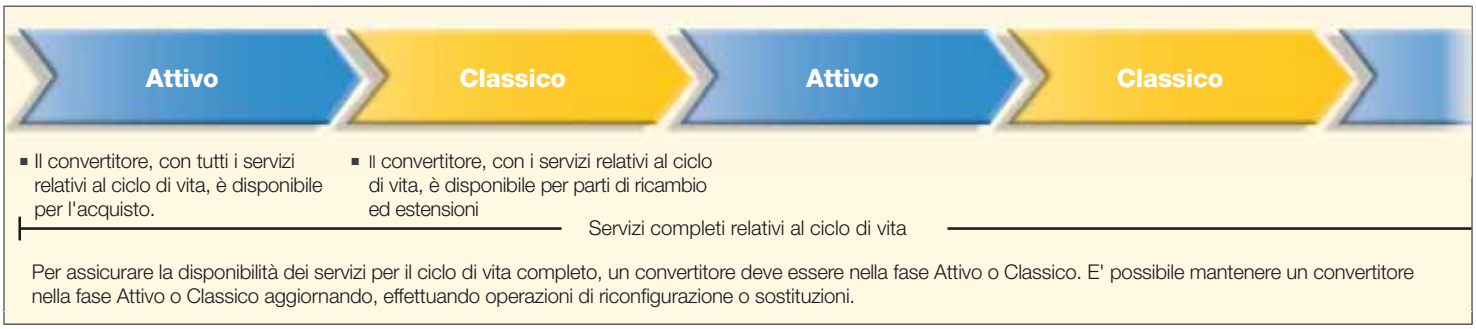
Massimizzazione della redditività del capitale investito

Il nucleo del servizi ABB è il modello di gestione del ciclo di vita dei suoi convertitori. Tutti i servizi disponibili per i convertitori di frequenza a bassa tensione ABB vengono pianificati secondo questo modello. In questo modo ai clienti risulta facile vedere quali sono i servizi disponibili in quale fase del ciclo di vita.

Anche le operazioni di manutenzione sono pianificate secondo questo modello a quattro fasi.In questo modo, il cliente può sapere con precisione le tempistiche relative alla sostituzione dei componenti e a tutti gli interventi di manutenzione. Il modello aiuta anche il cliente a prendere decisioni riguardo upgrade, interventi di riconfigurazione e sostituzioni.

La gestione professionale del ciclo di vita del convertitore massimizza la redditività di ogni investimento in convertitori di frequenza a bassa tensione ABB.

Modello di gestione del ciclo di vita di un convertitore di frequenza ABB


Attivo
Classico
Attivo
Classico
▪ Il convertitore, con tutti i servizi relativi al ciclo di vita, è disponibile per l'acquisto.
▪ Il convertitore, con i servizi relativi al ciclo di vita, è disponibile per parti di ricambio ed estensioni
Servizi completi relativi al ciclo di vita
Per assicurare la disponibilità dei servizi per il ciclo di vita completo, un convertitore deve essere nella fase Attivo o Classico. E' possibile mantenere un convertitore nella fase Attivo o Classico aggiornando, effettuando operazioni di riconfigurazione o sostituzioni.

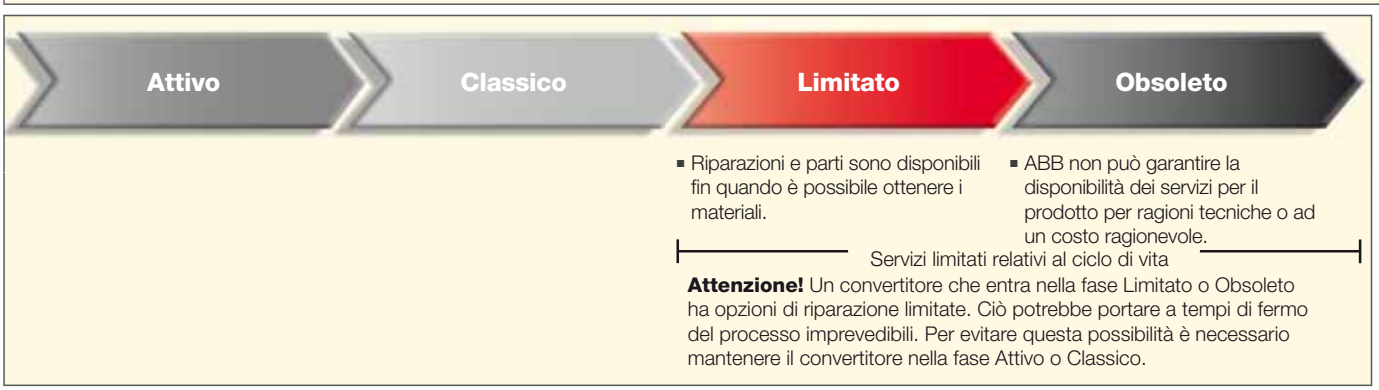

Attivo
Classico
Limitato
Obsoleto
▪ Riparazioni e parti sono disponibili fin quando è possibile ottenere i materiali.
▪ ABB non può garantire la disponibilità dei servizi per il prodotto per ragioni tecniche o ad un costo ragionevole.
Servizi limitati relativi al ciclo di vita
Attenzione! Un convertitore che entra nella fase Limitato o Obsoleto ha opzioni di riparazione limitate. Ciò potrebbe portare a tempi di fermo del processo imprevedibili. Per evitare questa possibilità è necessario mantenere il convertitore nella fase Attivo o Classico.

ABB segue un modello in quattro fasi per la gestione del ciclo di vita dei suoi convertitori di frequenza per fornire un miglior supporto al cliente e una maggiore efficienza. Alcuni esempi di servizi legati al ciclo di vita sono: selezione e dimensionamento, installazione e messa in servizio, manutenzione preventiva e correttiva, servizi remoti, parti di ricambio, training e formazione, supporto tecnico, aggiornamenti e riconfigurazione, sostituzione e riciclo.

Contatti e riferimenti web

www.abb.com/drives

La presenza di ABB a livello mondiale si basa su società locali solide che collaborano con la rete di distribuzione societaria. Associando l'esperienza e il know-how acquisiti sui mercati locali e globali, garantiamo ai nostri clienti in tutti i settori la possibilità di trarre pieno vantaggio dai nostri prodotti.

Per ulteriori dettagli sui convertitori di frequenza in c.a. a bassa tensione e sui servizi di assistenza ABB, si prega di contattare la sede o il distributore ABB più vicino, oppure di visitare i siti web www.abb.com/drives e www.abb.com/drivespartners.

Albania (Tirana)
Tel: +355 42 241 492
Fax: +355 42 234 368

Algeria
Tel: +213 21 553 860
Fax: +213 21 552 330

Argentina (Valentin Alsina)
Tel: +54 11 4229 5500
Fax: +54 11 4229 5784

Australia (Victoria - Notting Hill)
Tel: +1800 222 435
Tel: +61 3 8544 0000
e-mail: drives@au.abb.com

Austria (Vienna)
Tel: +43 1 60109 0
Fax: +43 1 60109 8312

Azerbaijan (Baku)
Tel: +994 12 404 5200
Fax: +994 12 404 5202

Bahrain (Manama)
Tel: +973 725 377
Fax: +973 725 332

Bangladesh (Dhaka)
Tel: +88 02 8856468
Fax: +88 02 8850906

Bielorussia (Minsk)
Tel: +375 228 12 40, 228 12 42
Fax: +375 228 12 43

Belgio (Zaventem)
Tel: +32 2 718 6320
Fax: +32 2 718 6664

Bolivia (La Paz)
Tel: +591 2 278 8181
Fax: +591 2 278 8184

Bosnia Herzegovina (Tuzla)
Tel: +387 35 246 020
Fax: +387 35 255 098

Brasile (Osasco)
Tel: 0800 014 9111
Tel: +55 11 3688 9282
Fax: +55 11 3688 9421

Bulgaria (Sofia)
Tel: +359 2 807 5500
Fax: +359 2 807 5599

Canada (Montreal)
Tel: +1 514 420 3100
Fax: +1 514 420 3138

Cile (Santiago)
Tel: +56 2 471 4391
Fax: +56 2 471 4399

Cina (Pechino)
Tel: +86 10 5821 7788
Fax: +86 10 5821 7618

Colombia (Bogotá)
Tel: +57 1 417 8000
Fax: +57 1 413 4086

Costa Rica (San Jose)
Tel: +506 288 5484
Fax: +506 288 5482

Croazia (Zagabria)
Tel: +385 1 600 8550
Fax: +385 1 619 5111

Repubblica Ceca (Praga)
Tel: +420 234 322 327
e-mail: motors&drives@cz.abb.com

Danimarca (Skovlunde)
Tel: +45 44 504 345
Fax: +45 44 504 365

Repubblica Dominicana (Santo Domingo)
Tel: +809 561 9010
Fax: +809 562 9011

Ecuador (Quito)
Tel: +593 2 2500 645
Fax: +593 2 2500 650

Egitto (Cairo)
Tel: +202 2 6251630
drives@eg.abb.com

El Salvador (San Salvador)
Tel: +503 2264 5471
Fax: +503 2264 2497

Estonia (Tallinn)
Tel: +372 6801 800
e-mail: info@ee.abb.com

Etiopia (Addis Abeba)
Tel: +251 1 669506, 669507
Fax: +251 1 669511

Finlandia (Helsinki)
Tel: +358 10 22 11
Tel: +358 10 222 1999
Fax: +358 10 222 2913

Francia (Montluel)
Tel: +33 (0)4 37 40 40 00
Fax: +33 (0)4 37 40 40 72

Germania (Ladenburg)
Tel: +01805 222 580 (Service)
Tel: +49 (0)6203 717 717
Fax: +49 (0)6203 717 600

Grecia (Atene)
Tel: +30 210 289 1 651
Fax: +30 210 289 1 792

Guatemala (Città di Guatemala)
Tel: +502 363 3814
Fax: +502 363 3624

Ungheria (Budapest)
Tel: +36 1 443 2224
Fax: +36 1 443 2144

India (Bangalore)
Tel: +91 80 2294 9585
Fax: +91 80 2294 9389

Indonesia (Jakarta)
Tel: +62 21 2551 5555
e-mail: automation@id.abb.com

Iran (Tehran)
Tel: +98 21 2222 5120
Fax: +98 21 2222 5157

Irlanda (Dublino)
Tel: +353 1 405 7300
Fax: +353 1 405 7312

Israele (Haifa)
Tel: +972 4 850 2111
Fax: +972 4 850 2112

Italia (Milano)
Tel: +39 02 2414 3085
Fax: +39 02 2414 3979

Costa d'Avorio (Abidjan)
Tel: +225 21 21 7575
Fax: +225 21 35 0414

Giappone (Tokyo)
Tel: +81(0)3 5784 6010
Fax: +81(0)3 5784 6275

Giordania (Amman)
Tel: +962 6 562 0181
Fax: +962 6 5621369

Kazakhstan (Almaty)
Tel: +7 727 2583838
Fax: +7 727 2583839

Kenya (Nairobi)
Tel: +254 20 828811/13 to 20
Fax: +254 20 828812/21

Kuwait (Kuwait city)
Tel: +965 2428626 ext. 106
Fax: +965 2403139

Lettonia (Riga)
Tel: +371 7 063 600
Fax: +371 7 063 601

Lituania (Vilnius)
Tel: +370 5 273 8300
Fax: +370 5 273 8333

Lussemburgo (Leudelange)
Tel: +352 493 116
Fax: +352 492 859

Macedonia (Skopje)
Tel: +389 23 118 010
Fax: +389 23 118 774

Malesia (Kuala Lumpur)
Tel: +603 5628 4888
Fax: +603 5635 8200

Mauritius (Port Louis)
Tel: +230 208 7644, 211 8624
Fax: +230 211 4077

Messico (Città del Messico)
Tel: +52 (55) 5328 1400 ext. 3008
Fax: +52 (55) 5328 7467

Marocco (Casablanca)
Tel: +212 52 234 5540
Fax: +212 52 234 2099

Nuova Zelanda (Auckland)
Tel: +64 9 356 2160
Fax: +64 9 357 0019

Nigeria (Ikeja, Lagos)
Tel: +234 1 4937 347
Fax: +234 1 4937 329

Norvegia (Oslo)
Tel: +47 03500
e-mail: drives@no.abb.com

Olanda (Rotterdam)
Tel: +31 (0)10 407 8886
e-mail: freqconv@nl.abb.com

Oman (Muscat)
Tel: +968 2456 7410
Fax: +968 2456 7406

Pakistan (Lahore)
Tel: +92 42 6315 882-85
Fax: +92 42 6368 565

Panama (Panama City)
Tel: +507 209 5400, 2095408
Fax: +507 209 5401

Perù (Lima)
Tel: +51 1 415 5100
Fax: +51 1 561 2902

Filippine (Metro Manila)
Tel: +63 2 821 7777
Fax: +63 2 823 0309, 824 4637

Polonia (Lodz)
Tel: +48 42 299 3000
Fax: +48 42 299 3340

Portogallo (Oeiras)
Tel: +351 21 425 6000
Fax: +351 21 425 6390, 425 6354

Qatar (Doha)
Tel: +974 4253888
Fax: +974 4312630

Romania (Bucharest)
Tel: +40 21 310 4377
Fax: +40 21 310 4383

Russia (Moscow)
Tel: +7 495 960 22 00
Fax: +7 495 960 22 20

Arabia Saudita (Al Khobar)
Tel: +966 (0)3 882 9394, ext. 240, 254, 247
Fax: +966 (0)3 882 4603

Senegal (Dakar)
Tel: +221 832 1242, 832 3466
Fax: +221 832 2057, 832 1239

Serbia (Belgrade)
Tel: +381 11 3094 320, 3094 300
Fax: +381 11 3094 343

Singapore (Singapore)
Tel: +65 6776 5711
Fax: +65 6778 0222

Slovacchia (Banska Bystrica)
Tel: +421 48 410 2324
Fax: +421 48 410 2325

Slovenia (Ljubljana)
Tel: +386 1 2445 440
Fax: +386 1 2445 490

Sudafrica (Johannesburg)
Tel: +27 11 617 2000
Fax: +27 11 908 2061

Corea del Sud (Seoul)
Tel: +82 2 528 2794
Fax: +82 2 528 2338

Spagna (Barcellona)
Tel: +34 (9)3 728 8500
Fax: +34 (9)3 728 7659

Sri Lanka (Colombo)
Tel: +94 11 2399304/6
Fax: +94 11 2399303

Svezia (Västerås)
Tel: +46 (0)21 32 50 00
Fax: +46 (0)21 14 86 71

Svizzera (Zurigo)
Tel: +41 (0)58 586 0000
Fax: +41 (0)58 586 0603

Repubblica Araba Siriana
Tel: +963-11-212 7018/
+963-11-212 9551
Fax: +963-11-212 8614

Taiwan (Taipei)
Tel: +886 2 2577 6090
Fax: +886 2 2577 9467, 2577 9434

Tanzania (Dar es Salaam)
Tel: +255 51 2136750, 2136751, 2136752
Fax: +255 51 2136749

Thailandia (Bangkok)
Tel: +66 (0)2665 1000
Fax: +66 (0)2665 1042

Tunisia (Tunisi)
Tel: +216 71 860 366
Fax: +216 71 860 255

Turchia (Istanbul)
Tel: +90 216 528 2200
Fax: +90 216 365 2944

Uganda (Nakasero, Kampala)
Tel: +256 41 348 800
Fax: +256 41 348 799

Ucraina (Kiev)
Tel: +380 44 495 22 11
Fax: +380 44 495 22 10

Emirati Arabi Uniti (Dubai)
Tel: +971 4 3147500, 3401777
Fax: +971 4 3401771, 3401539

Regno Unito (Daresbury, Warrington)
Tel: +44 1925 741 111
Fax: +44 1925 741 693

Uruguay (Montevideo)
Tel: +598 2 707 7300
Tel: +598 2 707 7466

USA (New Berlin)
Tel: +1 800 752 0696
Tel: +1 262 785 3200
Fax: +1 262 785 0397

Venezuela (Caracas)
Tel: +58 212 2031949
Fax: +58 212 237 6270

Vietnam (Hochiminh)
Tel: +84 8 8237 972
Fax: +84 8 8237 970

Zimbabwe (Harare)
Tel: +263 4 369 070
Fax: +263 4 369 084

Note

Note

ENERGY EFFICIENCY
L'impegno di ABB per l'efficienza energetica
ABB dedica notevoli risorse al raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e tutela dell'ambiente, mantenendo ad alti livelli le prestazioni ambientali dei propri processi produttivi e fornendo prodotti e soluzioni che contribuiscono al miglioramento dell'efficienza e della produttività degli impianti, come:
motori ad elevato rendimento in classe EFF1 e inverter, componenti per il rifasamento, filtri attivi, strumentazione di processo ad alta tecnologia e sistemi di building automation.
ABB mette inoltre a disposizione una task force di ingegneri esperti in grado di offrire supporto tecnologico alle attività di energy audit, oltre a strumenti di lavoro e di formazione dedicati.
energy.efficiency@it.abb.com

Contattaci

441 624 Stampato
xxxx/2010

ABB S.p.A.
Discrete Automation and Motion Division
LV Drives
Via Luciano Lama, 33
20099 Sesto San Giovanni (MI)
Italia
Telefono: +39 02 24141
Fax: +39 02 2414 3979
www.abb.it/drives
www.abb.it/drivespartners

© Copyright 2010 ABB. Tutti i diritti riservati.
Specifiche soggette a modifiche senza preavviso.

3AUA0000054721 REV B IT 27.4.2010

Power and productivity
for a better world™